N° 15. **Hans-Rudolf Haefelfinger.** — Neue und wenig bekannte Opisthobranchier der Gattungen *Trapania* und *Caloria* aus der Bucht von Villefranche-sur-Mer (A.-M.) [1] (Mit 8 Textabbildungen.)

Zoologische Anstalt der Universität Basel und Station zoologique de Villefranche-sur-Mer (A. M.).

Die Opisthobranchier der Bucht von Villefranche sind seit einigen Jahren ein zentrales Forschungsproblem der Zoologischen Anstalt Basel. Neben ökologischen und fortpflanzungsbiologischen Studien wurde auch der Systematik eingehende Beachtung geschenkt. Das umfangreiche Material enthält mehrere unbeschriebene Formen aus verschiedenen Gattungen.

Im neuesten Bestimmungswerk *(Faune de France)* wird für die europäische Region nur eine Trapanide, nämlich *Trapania fusca* (Lafont) angeführt. Verschiedene Funde in der Bucht von Villefranche liessen erkennen, dass die Familie *Trapania* mindestens um zwei neue Arten bereichert werden kann.

Trapania maculata (n. sp.)

Im Juni 1957 und Mai 1958 wurde je ein Exemplar eines unbekannten Opisthobranchiers gefunden; beide stammten aus den Posidonienwiesen zwischen 5 und 20 m Tiefe. Bestimmungsversuche zeigten, dass es sich sicher um Schnecken der Familie *Trapania* handelt, die Art konnte jedoch nicht bestimmt werden. (Abb. 1.)

Beschreibung:

Körperform: langgestreckt, schlank bis zu 15 mm Länge. Je zwei grosse Labial- und Stirntentakel. Rhinophoren relativ gross, nicht retraktil, Keule mit Lamellen (rund 10 Blätter) und Endknospe. (Abb. 2d und 2e). An der Basis-Aussenseite der Rhino-

[1] Die Untersuchungen konnten mit Unterstützung des schweizerischen Nationalfonds für wissenschaftliche Forschung durchgeführt werden.

phoren ein nach hinten gerichteter Anhang. Jederseits der aus drei gefiederten Blättern bestehenden Kiemengruppe ebenfalls ein nach hinten gerichteter Anhang. Mittleres Kiemenblatt etwas grösser als die seitlichen. Fuss schmal, vorne zu zwei dreieckigen Zipfeln ausgezogen.

Färbung: weisslich opak, die Eingeweide gelblich durchschimmernd. Die Lippen-und Stirntentakel, die Keule der Rhinophoren, sowie die seitlichen Anhänge orangegelb (C.d.C. No. 196, gelegentlich No. 211) gefärbt. Auf den Kiemen ebenfalls gelbe Flecken. Augen auf der Basis-Innenseite der Rhinophoren schwarz durchschimmernd.

Zeichnungsmuster: Das 15 mm lange Exemplar zeigt eine orangegelbe Musterung (Abb. 1). Von der Stirn her zieht ein Streifen bis zu den Rhinophoren. Seitlich der Medianen, in der Mitte zwischen Rhinophoren und Kiemen, je ein gelber Fleck, ebenso ein einzelner direkt vor den Kiemen. Hinter den Kiemen beginnt auf der Mittellinie wiederum ein Streifen, der sich caudal allmählich über die ganze Schwanzspitze ausdehnt. Auf den Flanken eine unregelmässige Fleckung. Ein schwanzloses Exemplar von 12 mm Länge dürfte in unbeschädigtem Zustand 17—20 mm gemessen haben. Die Grundzüge der Musterung sind die gleichen, hingegen zieht von der Stirn bis zu den Kiemen eine ununterbrochene Linie, die sich vor den Kiemen gabelt und direkt in die beiden seitlichen Anhänge übergeht. Diese Musterung dürfte einer späteren Altersphase entsprechen (Abb. 6a).

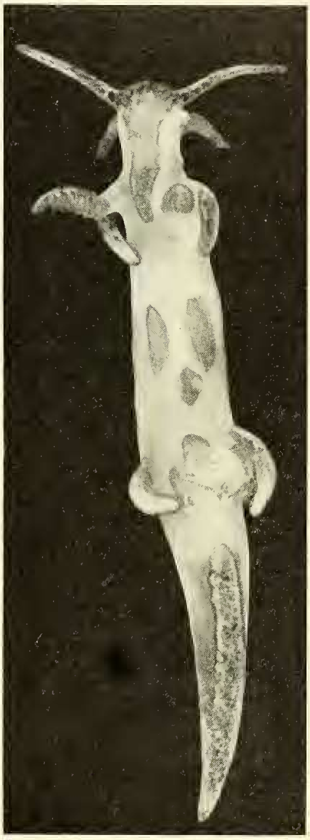


Abb. 1.
Trapania maculata
(15 mm lang).

Radula: Formel I, O, I. Sie besteht aus 15 Zahnreihen. Der Zahn selbst ist sägeblattartig. Von innen nach aussen finden sich zwei kleine, ein mittelgrosser nach aussen gekrümmter, fünf

kleine, ein grosser und wiederum ein kleiner Dentikel (Abb. 2a und 2b).

Kiefer: echte Kiefer fehlen. An deren Stelle finden wir Lippenplatten mit gezähntem Rand und eigenartig gefurchter Oberfläche (Abb. 2c).

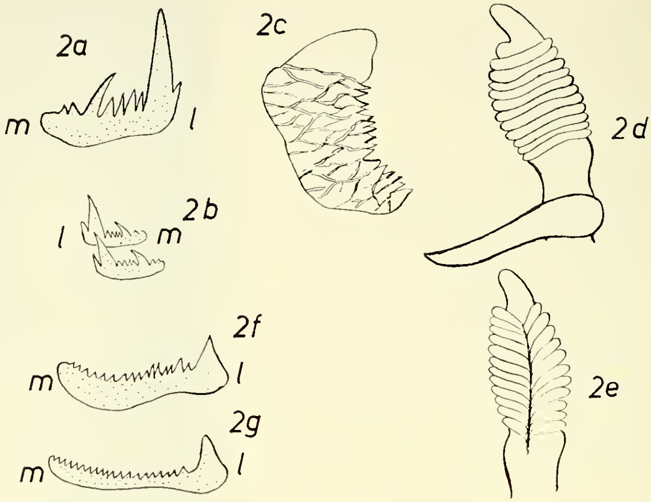


Abb. 2.

Detailzeichnungen zu *Trapania maculata*. *a*) Radulazahn rechts; *b*) Radulazähne links aus der Radulascheide; *c*) Lippenplatte; *d*) rechter Rhinophor Seitenansicht; *e*) rechter Rhinophor Hinteransicht (alle Darstellungen nach einem 17 mm langen Exemplar); *f*) Radularzahn von *Trapania fusca* (nach Bergh); *g*) Radulazahn von *Trapania tartanella* (nach von Ihering). m = median, l = lateral.

Geschlechtsporus: auf der rechten Körperseite unterhalb der Rhinophoren gelegen. Die Penisbewaffnung besteht aus kleinen einfachen Haken.

Gelege: unregelmässig spiralig aufgerolltes Band von 1,2 mm Breite und 70 mm Länge, hochkant auf der Unterlage festgeklebt (Abb. 3). Die Eier sind weiss, die einhüllende Gallertschicht farblos. Der Durchmesser der Eier beträgt rund 0,14 mm. Pro Quadratmillimeter finden sich um 60 Eier, das heisst im ganzen Gelege rund 4000 Eier. Sie liegen schnurartig hintereinander wobei diese Schnur spiralig im Band aufgerollt ist. Die Entwicklungsdauer konnte ich nicht feststellen.

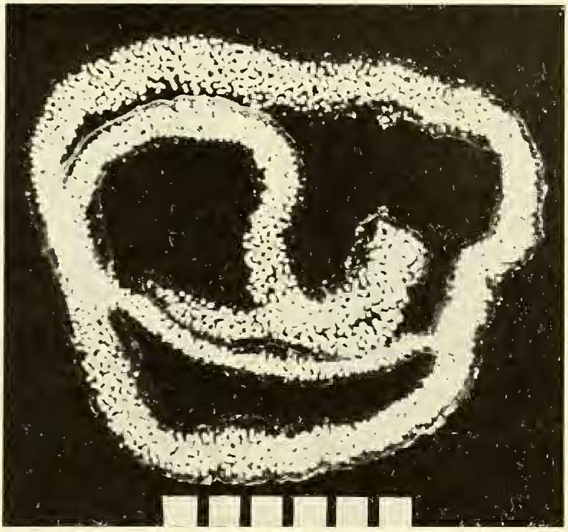


Abb. 3.
Gelege von *Trapania maculata* (ein Teilstrich = 1 mm).

Hauteinlagerungen: Der sezierte und untersuchte Paratypus war in Bouin fixiert. Die Kalknadeln waren aus diesem Grunde aufgelöst. Wahrscheinlich sind einfache Kalkspikeln, wie bei andern Trapaniden vorhanden.

Beobachtungen am lebenden Tier: Das 12 mm lange Exemplar konnte ich in lebendem Zustand nicht beobachten. Das 15 mm lange Tier hielt ich während 2 Tagen im Aquarium. Nach 14 Stunden wurde das obenerwähnte Gelege auf dem Boden des Aquariums abgelegt. Die Bewegungen des Tieres sind relativ rasch, Tentakel, und Rhinophoren werden ständig bewegt, die Anhänge hingegen bleiben in Ruhe. Kontraktionen des Körpers konnten nur sehr selten beobachtet werden.

Der Name „*maculata*“ nimmt Bezug auf die Fleckung des Rückens und der Flanken.

Standort des Holotypus: Nat. Hist. Museum Basel (No. 6235-a).

Trapania Lineata (n. sp.).

Eine zweite *Trapania*-Art wurde seit 1956 in mehreren Exemplaren gefangen. Eingehende Nachforschungen haben ergeben, dass

es sich auch bei dieser Form um eine neue Art handeln muss (Abb. 4a).

Beschreibung:

Körperform: langestreckt schmal, bis zu 20 mm Länge. Je zwei grosse Labial-und Stirntentakel. Rhinophoren gross, nicht retraktil. Keule mit Lamellen (bis 12 Blätter) und Endknopf (Abb. 5c). An der Basis-Aussenseite der Rhinophoren ein nach hinten gerichteter Anhang. Jederseits der aus drei gefiederten Blättern bestehenden Kiemengruppe ein nach hinten gerichteter Anhang. Mittleres Kiemenblatt grösser als die beiden seitlichen. Fuss schmal, nach vorne zu zwei dreieckigen Zipfeln ausgezogen.

Färbung: weisslich transparent bis zu hellrot (C.d.C. No. 194). Eingeweide gelblich durchschimmernd. Die Spitzen der Tentakel, Rhinophoren, seitlichen Anhänge und Kiemen orangegelb (C.d.C. No. 211) gefärbt, ebenso die Schwanzspitze. Augen auf der Basis-Innenseite der Rhinophoren als schwarze Punkte durchschimmernd.

Zeichnungsmuster: ein unregelmässiges opak-weisses, leicht irisierendes Liniensystem überzieht den ganzen Körper (Abb. 4a und 6c). Als gesetzmässig sind nur folgende Einzelheiten festzustellen: von dem Stirntentakeln zieht je eine Linie zur Stirnmitte. Sie vereinigen sich, laufen über den Kopf bis zu den Rhinophoren, teilen sich wieder und ziehen über die Rhinophorenbasis bis zu den Keulen. Alle seitlichen Anhänge (neben Rhinophoren und Kiemen) weisen immer ein bis zwei Linien auf, ebenso jedes Kiemenblatt. Über den Schwanz hin zieht eine mediane Linie.

Radula: Formel I, O, I. Die Radula besteht aus 12—20 Zahnreihen. Der einzelne Zahn ist sägeblattartig, von innen nach aussen finden sich 7 kleine, ein grosser und zwei kleine Dentikel (Abb. 5a).

Kiefer: echte Kiefer fehlen, an deren Stelle finden wir Lippenplatten mit gezähntem Rand und eigenartig gefurchter Oberfläche (Abb. 5b).

Geschlechtsporus: auf der rechten Körperseite unter den Rhinophoren. Penisbewaffnung aus kleinen einfachen Haken bestehend.

Hauteinlagerungen: Mit Ausnahme eines einzigen Exemplares wurden alle Schnecken in Bouin fixiert, dabei wurden die Kalk-

nadeln herausgelöst. Wie bei andern Trapaniden sind wahrscheinlich einfache Kalkspikeln vorhanden.

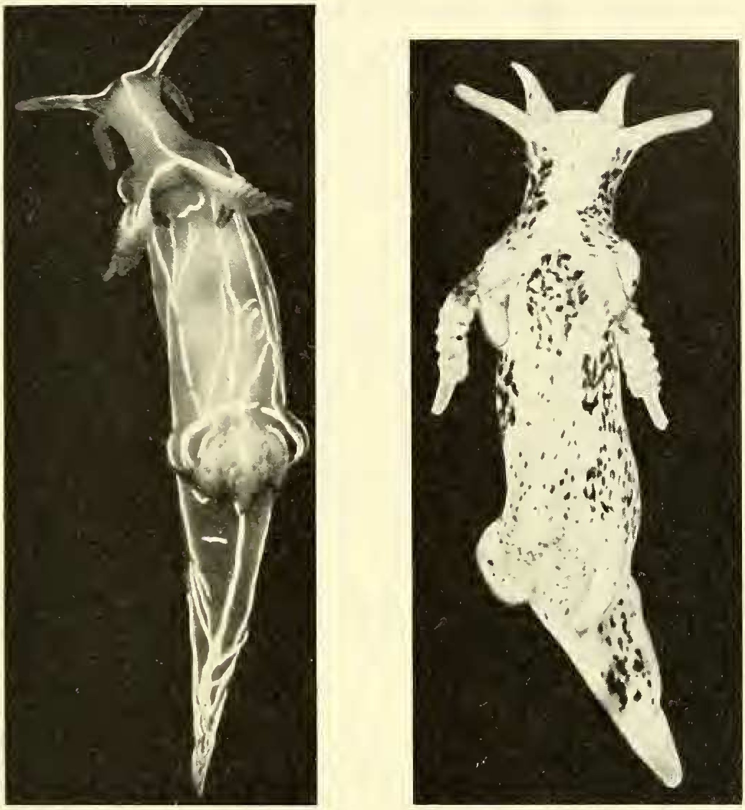


Abb. 4.
a) *Trapania lineata* (19 mm lang) *b*) *Trapania fusca* (5 mm lang).

Beobachtungen am lebenden Tier: *Trapania lineata* liess sich während einiger Tage im Aquarium halten Die Kriechbewegungen sind ziemlich rasch. In Ruhe ist eine Kontraktion des Körpers kaum zu beobachten. Tentakel und Rhinophoren werden ständig bewegt. Kopulationen und Eiablagen konnten nicht beobachtet werden.

Standort des Holotypus: Nat. Hist. Museum Basel (No. 6236-a).

Der Name *lineata* nimmt Bezug auf die weisse Linienzeichnung der Körperoberfläche.

Diskussion
über *Trapania maculata* und *Trapania lineata.*

Im Jahre 1886 beschrieb von Ihering eine Trapanide unter dem Namen *Trapania tartanella.* Sein einziges Exemplar von 7 mm Länge stammte aus der Umgebung von Neapel. Der Körper der Schnecke war weisslich opak, die Labial-und Stirntentakel, die Keulen der Rhinophoren, die Kiemen, die seitlichen Anhänge und



Abb. 5.

Detailzeichnungen zu *Trapania lineata. a*) Radulazähne rechts; *b*) Lippenplatte; *c*) linker Rhinophor Vorderansicht (alle Darstellungen nach einem Exemplar von 19 mm Länge).

die Schwanzspitze orangegelb gefärbt. Diese Art weist starke Ähnlichkeit mit den beiden neuen Trapaniden auf. In der Faune de France (Mollusques Opisthobranches) ist *Trapania tartanella* allerdings als selbständige Art nicht mehr anerkannt, sondern wird als Jugendform von *Trapania fusca* angesehen. Diese Aussage muss jedoch stark angezweifelt werden. Eine grosse Zahl *Trapania fusca*, welche in der Bucht von Villefranche gefangen wurde zeigte nämlich schon in den frühesten Stadien eine typische braun bis schwarze Tupfung des Körpers (Abb. 4b), zudem waren Rhinophoren, Tentakel und Kiemen nur in den seltesten Fällen gelb gefärbt; dabei handelte es sich nie um orangegelbe, sondern höchstens um schwefelgelbe Tönung. Die Körperform von *Trapania fusca* ist auch durchwegs gedrungener als jene der anderen Trapaniden (Abb. 6b). Die farbige Darstellung von *Trapania tartanella* in von Iherings Beschreibung zeigt eindeutig, dass es

sich nicht um eine Jugendform von *Trapania fusca* handeln kann. Einzig die Radulae der beiden Formen weisen eine gewisse Ähnlichkeit auf. Vergleichen wir nämlich die Radulazähne der vier Trapaniden miteinander, so zeigt es sich deutlich, dass *Trapania maculata* und *lineata* einander sehr nahestehen und sich stark von *Trapania fusca* unterscheiden; eine Mittelstellung nimmt *Trapania tartanella* ein. Die Radulazähne der beiden ersten Formen sind

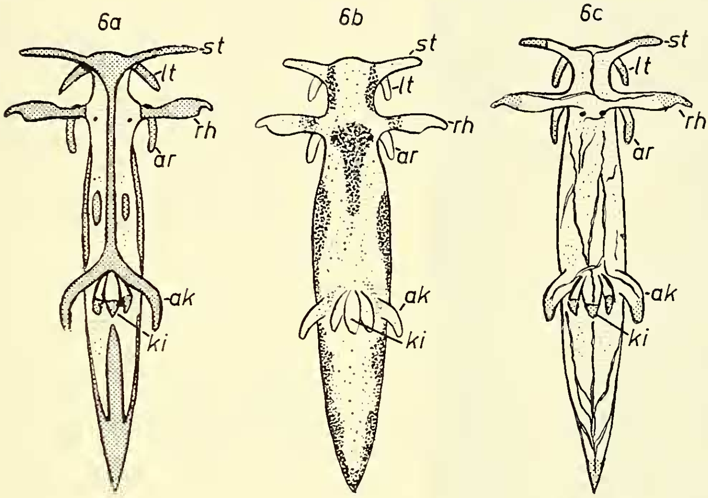


Abb. 6.

Schematische Darstellung der Zeichnungsmuster. *a*) *Trapania maculata*; *b*) *Trapania fusca*; *c*) *Trapania lineata*. ar = seitlicher Anhang des Rhinophoren. ak = seitlicher Anhang der Kiemen. St = Stirntentakel. lt = Labialtentakel. rh = Rhinophor. ki = Kiemen.

verhältnismässig klein (um 10 Dentikel), wir finden von median nach lateral 6—8 verschieden grosse Nebendentikel, dann einen grossen Lateraldentikel und abschliessend nochmals 1—2 Nebendentikel. *Trapania fusca* zeigt 15—20 annähernd gleichgrosse Nebendentikel und einen grossen Lateraldentikel (Abb. 2f), während *Trapania tartanella* rund 15 in der Grösse schwach verschiedene Nebendentikel und einen grossen lateralen Enddentikel aufweist (Abb. 2g). Die Lippenplatten sind sich alle ziemlich ähnlich, die gefurchte Oberfläche ist bei allen vier Formen gleich ausgebildet. Auch dem Habitus nach gehören die beiden neuen Tra-

paniden eng zusammen, das Zeichnungsmuster ist in verschiedenen Grössenstadien dermassen konstant und typisch, dass eine Verwechslung oder eine Klassierung als Jugendform von *Trapania fusca* ausgeschlossen ist, umso mehr, als einige Exemplare der neuen Formen das Normalmass von „fusca" bei weitem überschreiten. Obwohl bei *Trapania tartanella* ein Zeichnungsmuster fehlt, steht sie sicher den neuen Trapaniden näher. Ihre Klassierung als selbständige Art lässt sich auf alle Fälle rechtfertigen, so dass also die europäische Trapaniden-Familie vier verschiedene Arten aufweist, nämlich *Trapania fusca*, *maculata*, *lineata* und *tartanella*.

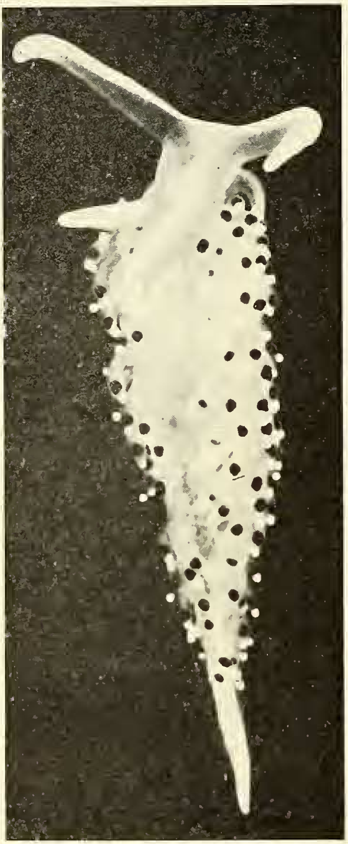


ABB. 7.
Caloria maculata (12 mm lang).

Caloria maculata TRINCHESE

Im Jahre 1888 beschrieb TRINCHESE unter dem Namen *Caloria maculata* eine neue Äolidier-Art. Seine Diagnose ist eindeutig, doch unterliess er es neben den vielen Detailzeichnungen ein Habitusbild der Form zu geben. Diese Unterlassung hatte zur Folge, dass heute eine andere Art unter dem Namen *Caloria maculata* bekannt ist. Diese „Pseudo-*Caloria*" wurde sowohl in Villefranche als auch in Banyuls und Neapel mehrmals gefunden, ja sie ist sogar am ersten Fundort recht häufig. (Auf *Eudendrium ramosum*). Der Zufall wollte es, dass im Oktober und November 1958, sowie im April 1959 je ein Exemplar einer *Caloria* gefunden wurde. Der eingehende Vergleich mit der Originalbeschreibung TRINCHESES ergab, dass es sich bei diesen drei Exemplaren um die echte *Caloria maculata* handelt (Abb. 7).

Beschreibung:

Körperform: schlank, langgestreckt, bis zu 20 mm Länge. Stirntentakel nicht geblättert, nur leicht runzelig. Papillen schlank und zugespitzt, zu 6—8 Gruppen vereinigt. Die Papillen stehen auf beiden Seiten des Rückens, pro Gruppe in 1—6 Querserien zu 1—5 Papillen.

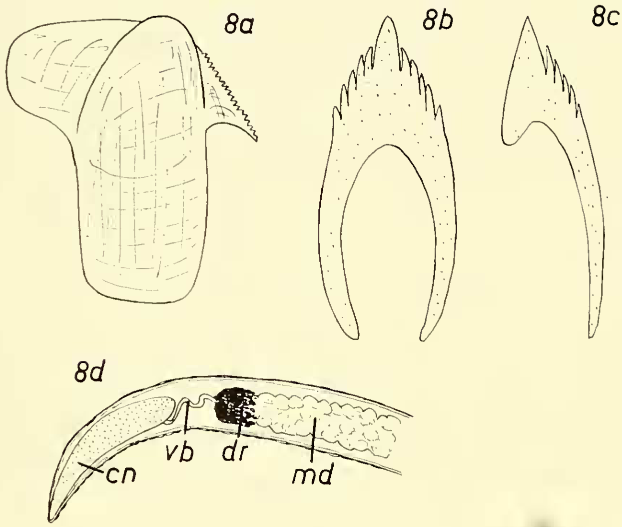


Abb. 8.

Detailzeichnungen zu *Caloria maculata*. *a*) Kiefer; *b*) Ralulazahn Aufsicht; *c*) Radulazahn Seitenansicht; *d*) Papille (in Methylbenzoat aufgehellt). cn = Cnidosack; dr = Drüse; vb = Verbindungsgang; md = Mitteldarmdrüse. (Zeichnungen nach einem Exemplar von 10 mm Länge.)

In den einzelnen Papillen zwischen Mitteldarmdrüse und Knidosack eine sich deutlich abhebende Drüse unbekannter Funktion (Abb. 8d). Schwanz lang und dünn. After zwischen der ersten und zweiten Querreihe der zweiten Papillengruppe. Fuss schmal, vorne zu zwei tentakelartigen Gebilden ausgezogen.

Färbung: weisslich transparent. Von Tentakel zu Tentakel über die Stirn verlaufend ein opak-weisser Streifen. Rhinophoren ebenfalls opakweiss. Von der hintersten Papillengruppe bis zur Schwanzspitze weisser Streifen. Eingeweide gelblich durchschimmernd.

Fortsätze der Mitteldarmdrüse in den Papillen gelblich bis leicht ockerfarben (sehr hell). Drüse tiefschwarz, Spitze der Papillen irisierend weiss.

Radula: Formel O, I, O. Bis 20 Zähne. Der einzelne Zahn ist hufeisenförmig. Der mediane Hauptdentikel ist flankiert von 5 Nebendentikeln (Abb. 8b und 8c).

Kiefer: Form typisch eingebuchtet auf der Hinterseite. Kaurand mit ungefähr 20 Dentikeln (Abb. 8a).

Papillengruppe	Exemplar 1 8 mm		Exemplar 2 11 mm		Exemplar 3 12 mm	
	l	r	l	r	l	r
1	14	16	23	21	23	24
2	7	6	3	5	11	16
3	4	3	4	5	4	8
4	3	2	4	6	4	6
5	1	2	6	5	4	4
6	1	1	3	4	2	4
7	1	1	3	2	2	1
8	—	—	1	1	1	1

Geschlechtsporus: Auf der rechten Körperseite, unter der ersten Papillengruppe, die leicht bogenförmig angeordnet ist. Penis unbewaffnet.

Gelege: zylindrisch, ca. 1 mm im Durchmesser, spiralig auggerollt zu einem Gebilde von rund 1 cm Durchmesser (nach Trinchese).

Beobachtungen am lebenden Tier: Bewegungen ziemlich lebhaft. Die Stirntentakel werden ständig bewegt. Öfters ruckartiges Zusammenziehen des Körpers wobei die Papillen in allen Richtungen vom Körper abstehen. Während des Umherkriechens hie und da Aufrichten des Vorder-Körpers und suchende (kreisende) Bewegungen. Bei diesem Vorgang bleibt nur die Schwanzspitze auf dem Boden haften.

Diskussion: Trinchese bezog den Namen *maculata* sicher auf die schwarz gefärbten Drüsen in den Papillen. Seit 1951 wurde aber von Pruvot-Fol eine Äolidierform mit *Caloria maculata* bezeichnet, welche auf der Stirn zwei grosse orangerote Flecken aufweist und diese Art in der Tat sehr auffällig charakterisieren.

Die Untersuchung dieser „Pseudo-*Caloria*" ergab jedoch folgende Differenzen mit Trincheses Diagnose. Der Radulazahn hat keine Hufeisenform. Neben dem Hauptdentikel finden sich sechs Nebendentikel. Die Kiefer haben normale Form, besitzen also die *Caloria*-typische Einbuchtung nicht. Die Färbung der Mitteldarmdrüse ist orangerot, nicht gelblich. Die schwarzgefärbte Drüse fehlt, die Papillen der „Pseudo-*Caloria*" haben nur oberflächlich blaue Färbung, welche im Gegenzatz zur schwarzen Färbung bei *Caloria maculata* von der Fixierungslösung zerstört wird. Die Anordnung der Papillen bei den beiden Formen ist verschieden „Pseudo-*Caloria*" hat nur ein bis höchstens zwei Querreihen pro Papillengruppe. Die orangegelben Flecken auf der Stirne fehlen der *Caloria maculata* vollständig. Das Gelege ist vom Flabellinatyp: ein unregelmässig abgelegtes Band von höchstens einem viertel Millimeter Durchmesser.

Diese Unterschiede lassen erkennen, dass es sich bei den drei vorliegenden Exemplaren um einen Wiederfund von *Caloria maculata* handelt, denn meine eigene Beschreibung deckt sich vollständig mit den Aussagen Trincheses. Die irrtümlich mit dem Namen „*Caloria maculata*" belegte Art ist noch zu beschreiben. Belegexemplar: Nat. Hist. Museum Basel (No. 6237-a). [1]

Résumé.

Deux espèces nouvelles (*Trapania maculata* et *Trapania lineata*) sont décrite et l'espèce *Caloria maculata* (Trinchese) est discutée. (Les trois formes sont trouvées dans la Méditerranée à Villefranche).

Summary.

Two new species (*Trapania maculata* and *Trapania lineata*) are described and the species *Caloria maculata* (Trinchese) is dis-

[1] Faunistische Untersuchungen in Banyuls-sur-Mer (Pyr. Or.) zeigten, dass alle drei in dieser Arbeit diskutierten Opisthobranchierformen auch in dieser Region vorkommen. Ein Exemplar von *Trapania maculata* (Länge 10 mm) und eines von *Trapania lineata* (Länge 5 mm) wurden am 20.5.1960 aus dem Posidonienwiesen der Bucht von Peyrefitte (Tiefe 2—10 m) heraufgebracht. Ein Exemplar von *Caloria maculata* (Länge 8 mm) stammt aus den Algen (0,5—1 m Tiefe) der Bucht von Banyuls (Faugdatum 13.6.1960).

cussed. (The three forms have been found in the Mediterranean at Villefranche).

LITERATUR

BERGH, R. 1880. *Beitrag zu einer Monographie der Polyceraden. Teil II.* Verh. Zool.-Bot. Ges. Wien, 30.

HOFFMANN, H. 1939. *Opisthobranchia.* In Bronns Klassen und Ordnungen des Tierreiches.

IHERING, V. H. 1886. *Beiträge zur Kenntnis der Nudibranchien des Mittelmeeres. Die Polyceraden.* Malakozool. Blätter, N. F. 8.

PRUVOT-FOL, A. 1951. *Etudes des Nudibranches de la Méditerranée.* Arch. Zool. Exp. Gén., 88.

— 1954. *Mollusques Opisthobranches.* Faune de France, 58.

SÉGUY, E. 1936. *Code universel des Couleurs.* Lechevalier. Paris.

TRINCHESE, S. 1888. *Descrizione del nouvo Genere Caloria maculata* (TRINCHESE). Mem. R. Acc. Sc. Bologna, 9.

VAYSSIÈRE, A. 1913. *Mollusques de la France.* Encyclopédie Scientifique.

No 16. **Marguerite Narbel-Hofstetter** Lausanne. — La surmaturation des œufs de *Luffia (Lepid. Psych.)* [1]. (Avec 5 figures et 3 photographies.)

(Laboratoire de Zoologie de l'Université de Lausanne.)

Le genre *Luffia* comprend deux espèces, *L. ferchaultella*, parthénogénétique thélytoque, et *L. lapidella*. Cette dernière espèce se subdivise en deux formes, l'une bisexuée normale, l'autre pseudogamique et thélytoque (NARBEL-HOFSTETTER, 1955, 1957). Ces trois formes se distinguent principalement par le mode de maturation de l'œuf: 2 divisions de maturation normales et fusion avec le spermatozoïde dans l'œuf bisexué, avortement de la première division de maturation dans l'œuf parthénogénétique et dans l'œuf pseudogamique, l'œuf étant activé par l'entrée du spermatozoïde

[1] Travail subventionné par le Fonds national suisse de la recherche scientifique.